

**Universidad de Zaragoza**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**

***Grado en Fisioterapia***

Curso Académico 2014 / 2015

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**ABORDAJE FISIOTERÁPICO EN UNA**  
**DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR.**

**Autor/a:** SARA MARTÍNEZ LONGARES

**Tutor/a:** SARA NERÍN BALLABRIGA

## **RESUMEN**

**Objetivos:** se pautaron objetivos generales y específicos. El objetivo general fue valorar la eficacia de un tratamiento fisioterápico en una disfunción temporomandibular y los objetivos específicos: reducir el dolor en la articulación temporomandibular, mejorar la apertura bucal y normalizar el tono de la musculatura cervical y orofacial.

**Tratamiento:** se centró en la musculatura oclusora y cervical (digito presión isquémica, stretching y estiramientos analíticos) y movilizaciones específicas de la articulación temporomandibular.

**Resultados:** reducción del dolor en la escala visual analógica. Mejora del movimiento de apertura de la boca, además de eliminar la desviación y el chasquido durante la apertura bucal.

**Conclusiones:** el abordaje fisioterápico consiguió mejorar la sintomatología de la disfunción temporomandibular de la paciente.

# **ÍNDICE**

Introducción	Pág. 4-7
Objetivos	Pág. 7
Metodología	Pág. 8-14
Tratamiento	Pág. 14-17
Discusión	Pág. 17-19
Conclusión	Pág. 19
Bibliografía	Pág. 20-23
Anexo	
Anexo II	Pág. 24-26
Anexo III	Pág. 27
Anexo IV	Pág. 28-34
Anexo V	Pág. 36-41
Anexo VI	Pág. 30-34

## **INTRODUCCIÓN**

Se entiende por síndrome de disfunción temporomandibular (DTM) a la limitación o impedimento funcional de esta articulación ya sea de causa intra o extrarticular.<sup>1</sup>

Los síntomas más comunes de este síndrome son la fatiga muscular, los ruidos, el dolor en la articulación temporomandibular (ATM), la cervicalgia, el nerviosismo y la limitación funcional en actividades orofaciales.<sup>2</sup>

Existe una relación significativa entre el dolor musculoesquelético cervical y la sintomatología de DTM, esto se justifica no solo por la relación anatómica sino también neurofisiológica, entre columna cervical y dicha articulación.<sup>3</sup>

Munhoz y col<sup>4</sup> realizaron un estudio en el que comprobaron radiográficamente un grupo control sin DTM y otro con DTM, observando alteraciones de la columna cervical en el grupo sintomático, con una asociación significativa entre la severidad de la sintomatología medida con el indicador de Helkimo (modelo diagnóstico de desórdenes craneomandibulares que consta de una fase anamnésica y una fase clínica).<sup>5</sup>

Los trastornos de la articulación temporomandibular son una de las causas más comunes de dolor facial después del dolor dental, ya que entre el 5 y el 12 % de la población mundial, en algún momento, presentan síntomas en esta articulación.<sup>6, 7</sup> El 75% de la población ha tenido algún signo, y el 33% algún síntoma, a lo largo de su vida.<sup>7, 8</sup>

En España, el 5% de la población adulta (700.000 varones y 1.400.000 mujeres) requiere tratamiento aunque menos del 1% lo solicitan. La incidencia en la edad infantil es mínima.<sup>9</sup>

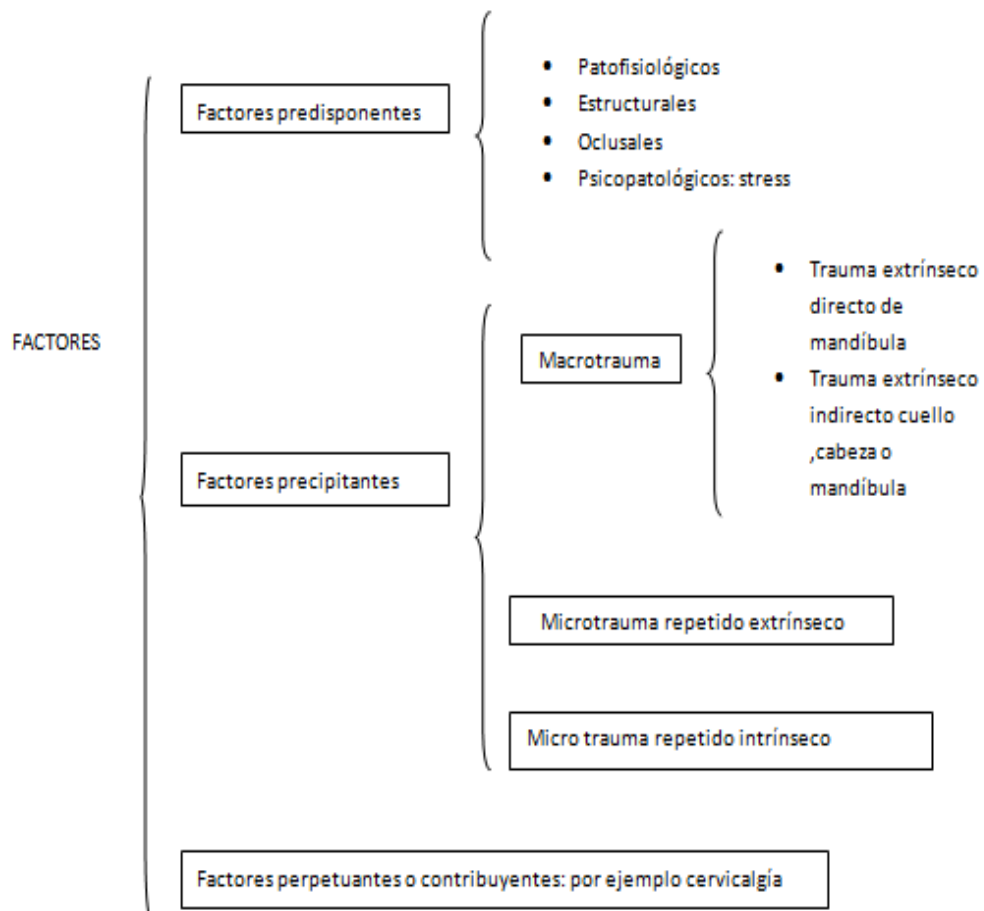
El 67% de los casos afecta a mujeres.<sup>10</sup> Para explicar este aumento en el sexo femenino se argumenta; la ubicación más posterior del cóndilo mandibular (que explicaría una mayor tendencia a los chasquidos), la existencia de factores estrógeno-dependientes en las articulaciones

temporomandibulares de las mujeres, o la mayor sensibilidad de éstas ante el cotejo signo-sintomatológico que acompaña a los trastornos temporomandibulares.<sup>11</sup>

Los desórdenes temporomandibulares pasan desapercibidos con frecuencia por la falta de un examen clínico completo y minucioso que incluya el estudio de la (ATM).<sup>12</sup>

La etiología de la DTM es de naturaleza multifactorial, habiéndose postulado diferentes factores predisponentes, como el estrés, ansiedad, artritis degenerativa y hábitos parafuncionales.<sup>13</sup>

FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS ALTERACIONES DE LA ARTICULACIÓN TEMPORMANDIBULAR.



Entre los factores precipitantes estructurales destacan los trastornos miógenos, ocasionados por una alteración de la musculatura masticatoria fundamentalmente, afectando con frecuencia a la articulación temporomandibular. Pueden aparecer como consecuencia a estados de tensión emocional o dolor continuo, alteraciones del sueño, alteraciones sistémicas, hábitos o posturas nocivas, entre otros, y pueden pasar por distintos estadios: co-contracción protectora o rigidez muscular, irritación muscular local, espasmo muscular, dolor miofascial y miositis. Normalmente se afectan los músculos elevadores de la mandíbula y se produce una limitación de la apertura extracapsular. Los movimientos de lateralidad y protrusión suelen estar conservados.<sup>14</sup>

Sardiña y col <sup>15</sup> reportan en su estudio que los factores de riesgo más relevantes en pacientes con disfunción temporomandibular son la masticación unilateral, las interferencias oclusales y la pérdida de dientes. Las alteraciones de la oclusión dentaria son factores de riesgo que inciden en la aparición de la disfunción temporomandibular.

No existe un protocolo aplicable a todos los pacientes para el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares, sino que se desarrolla dependiendo del tipo de disfunción bien sea articular, muscular y/o discal.<sup>16</sup>

Kalamir y col <sup>17</sup> propone para las DTM la terapia manual en la articulación temporomandibular para mejorar la movilidad articular. Mansilla y Col <sup>18</sup> constatan como la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea conlleva un aumento de la amplitud de la apertura vertical activa de la boca.

Navarro <sup>19</sup> expone como principales técnicas utilizadas en el abordaje de las DTM el tratamiento de los puntos gatillo en cara y cuello mediante digitopresión mantenida isquemante, masaje de Cyriax y estiramientos miofasciales. Además, propone distintos ejercicios para realizar diariamente tales como: ejercicios activos resistidos, isométricos de la musculatura masticatoria, ejercicios delante del espejo para asimilar y corregir asimetrías.

También puede ser eficaz la combinación de ejercicios de relajación junto a terapia manual y electroterapia.<sup>20</sup>

Las corrientes diadinámicas y ultrasonidos son útiles para disminuir el dolor antes de aplicar técnicas de fisioterapia manipulativa articular y reeducación postural.<sup>21, 22</sup>

Se ha escogido para su estudio la DTM en el presente trabajo, ya que se trata de una patología todavía desconocida y en la que la intervención fisioterápica, aunque no es habitual, puede aportar mucho en la mejoría de estos pacientes.

## **OBJETIVOS**

**General** —→ Valorar la eficacia del tratamiento fisioterápico en una disfunción temporomandibular.

**Específicos** {

- Reducir el dolor en la articulación temporomandibular.
- Mejorar la apertura bucal.
- Normalizar el tono y el dolor de la musculatura cervical y orofacial.

## **METODOLOGÍA**

Se trata de un estudio de tipo experimental de caso único donde se valora a la paciente antes y después de aplicar un tratamiento fisioterápico. El consentimiento informado de la paciente se muestra en el anexo I.

Mujer de 34 años de edad que acude al Hospital General de la Defensa a fecha del 09 de Octubre del 2015. Acude al servicio de urgencias a causa de un flemón dentario en la rama izquierda de la mandíbula.

Posteriormente es remitida al centro de Salud de Valdespartera para tratamiento rehabilitador. La paciente presenta disminución de la apertura bucal, además de sensación dolorosa a nivel de las articulaciones temporomandibulares.

El tratamiento fisioterápico se realizó en los meses de marzo y abril del 2015.

Para el diagnóstico fisioterápico de la disfunción temporomandibular se usó el cuestionario del índice para la disfunción anamnésica, clínica y oclusal de Martti Helkimo (modificado por Maglione).<sup>23, 24</sup> (Anexo III)

Se realizó la exploración de las cinco manifestaciones, a partir de las cuales se clasifica el índice de disfunción en leve, moderado y severo según la puntuación obtenida en cada uno de los apartados. Se puede alcanzar un máximo de 25 puntos.

<b>INDICE ANAMNÉSICO</b>	<b>CLASIFICACIÓN DE DTM</b>
<b>0</b>	SIN TRASTORNO
<b>1-9</b>	LEVE
<b>10-19</b>	MODERADO
<b>20-25</b>	SEVERO

### **A-. Limitación en el rango del movimiento mandibular:**

#### 1-.Abertura máxima:

40 mm ó más: sin limitación o apertura normal (0 puntos)

✓ 30 a 39 mm: limitación leve (1 punto)



Menos de 30 mm: limitación severa (5 puntos)

2-. Máximo deslizamiento a la derecha:

7 mm o más: deslizamiento normal (0 punto)

✓ 4 a 6 mm: limitación leve del deslizamiento (1 punto)

0 a 3 mm: limitación severa del deslizamiento (5 puntos)

3-.Máximo deslizamiento a la izquierda

7 mm o más: deslizamiento normal (0 puntos)

✓ 4 a 6 mm: limitación leve del deslizamiento (1 punto)

0 a 3 mm: limitación severa del deslizamiento (5 puntos)

4-.Máxima propulsión

7 mm o más: movimiento propulsivo normal (0 puntos)

✓ 4 – 6 mm: limitación leve del movimiento propulsivo (1 punto)

0 – 3 mm: limitación severa del movimiento propulsivo (5 puntos)

**Resultado del índice de movimientos:**

Movilidad normal: 0 puntos

Moderado deterioro de la movilidad: 1-4 puntos

Grave deterioro de la movilidad: 5-20 puntos

**B-. Alteraciones de la función articular:**

Apertura y cierre sin desviación mandibular ni sonido (0 punto)

- ✓ Sonidos articulares o desviación mandibular durante el movimiento de abertura, o ambas cosas (1 punto)

Traba o luxación, con sonido o sin él (5 puntos)

**\*\*** Durante el movimiento de abertura se percibe un chasquido. Además, durante el mismo movimiento se observa una desviación hacia el lado derecho de la mandíbula.

**C-. Dolor de movimiento:**

Movimiento mandibular sin dolor (0 punto)

Dolor referido a un solo movimiento (1 punto)

- ✓ Dolor referido a dos o más movimientos ( 5 puntos)

**\*\***Dolor en los movimientos de apertura y diducción.

**D-. Dolor muscular:**

Dolor de los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional (0 punto)

De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 3 sitios (1 punto)

- ✓ De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 4 ó más sitios (5 puntos)

**\*\***Durante la palpación muscular, la paciente refiere dolor en los músculos temporales, maseteros y pterigoideos lateral- medial. Fundamentalmente en el lado izquierdo.

## **E-. Dolor en la articulación temporomandibular**

Sin dolor espontáneo ni a la palpación (0 punto)

- ✓ Dolor a la palpación periauricular unilateral o bilateral de la articulación (1 punto)

Dolor a la palpación vía conducto auditivo externo y periauricular (5 puntos)

Realizando la suma de los puntos de cada criterio obtuvo 16 puntos. Al presentar esta puntuación, se sitúa en el rango 10-19 lo que indica que se encuentra en una severidad moderada.

### **Valoración**

- **Exploración física pretratamiento:**

**1-. Inspección:** En la primera consulta se observó como la paciente adoptaba una posición de inclinación cervical hacia el lado contralateral al de la afectación. Además presentaba una ligera antepulsión de hombros.

También presentaba una cicatriz en el maxilar inferior izquierdo resultado de la intervención quirúrgica llevaba a cabo para la eliminación del flemón. Piel de aspecto normal.

### **2-. Valoración funcional de la articulación temporomandibular <sup>25</sup>**

#### **2.1 Valoración de la movilidad pasiva de la ATM**

-Normal con sensación terminal firme.

## 2.2 Valoración de la movilidad activa de la ATM (tabla 1)

	ATM DERECHA	ATM IZQUIERDA
<b>APERTURA</b>	3.2 mm	3.2 mm
<b>CIERRE</b>	Contacto oclusal normal	Contacto oclusal normal
<b>PROTUSIÓN</b>	5.6 mm	5.6 mm
<b>RETRUSIÓN</b>	Normal	Normal

**Tabla 1.** Valoración activa de la ATM

<b>DESLIZAMIENTO DERECHO</b>	<b>6.0mm</b>
<b>DESLIZAMIENTO IZQUIERDA</b>	5.8mm

**Tabla 2.** Valoración activa de la ATM

\*\* La apertura bucal se encuentra disminuida al igual que la protusión. El deslizamiento derecho se encuentra más limitado que el deslizamiento hacia la izquierda. Aunque ambos se sitúan entre los valores de 4 a 6 mm es decir, dentro de una limitación leve del deslizamiento.

## 2.3 Valoración del juego articular traslatorio

-Disminuido en los movimientos de tracción y deslizamiento caudal.

## 2.4 Test resistidos

-Disminuidos para los músculos maseteros, temporales, pterigoideos internos y externos.

## 2.5 Dolor a la palpación muscular:

-Se evalúa el dolor a través de la escala visual analógica (EVA) que permite cuantificarlo de 0 a 10. El valor 0 es ausencia de dolor y el valor 10 es el máximo dolor. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.  
(Anexo IV)

<b>MÚSCULO</b>	<b>EVA LADO IZQUIERDO</b>	<b>EVA LADO DERECHO</b>
<b>TEMPORAL</b>	7	6
<b>MASETERO</b>	7	6
<b>PTERIGOIDEO LATERAL</b>	8	5
<b>PTERIGOIDEO MEDIAL</b>	7	5

**Tabla 3.** Escala visual analógica de los músculos masticadores principales.

### **3-. Valoración específica de la columna cervical<sup>25</sup>**

#### 3.1 Valoración de la movilidad pasiva de la columna cervical

Mayor rango de movimiento en comparación con la valoración activa de la columna cervical.

#### 3.2 Valoración de la movilidad activa de la columna cervical

Los valores se encontraron dentro de los rangos normales. Aunque existía molestia sobre todo al realizar los movimientos de rotación e inclinación.

#### 3.3 Test resistido

La paciente es capaz de ejecutar los test de resistencia aunque presenta molestias tanto en la rotación, extensión e inclinación contra resistencia.

#### 3.4 Palpación muscular de la musculatura cervical

Molestia a nivel de los músculos suboccipitales, esternocleidomastoideos de forma bilateral y en ambos trapecios, sobre todo en el lado izquierdo.

<b>MÚSCULO</b>	<b>EVA LADO IZQUIERDO</b>	<b>EVA LADO DERECHO</b>
<b>ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO</b>	7	6
<b>TRAPECIO SUPERIOR</b>	7	7
<b>SUBOCCIPITALES</b>	6	6

**Tabla 4.** Escala visual analógica de la musculatura cervical.

**\*\***Durante la palpación de la musculatura cervical se hallaron puntos gatillos a nivel de los músculos trapecios superiores al igual que en ambos esternocleidomastoideos.

#### **4-. Valoración y exploración de los pares craneales<sup>26</sup>**

Se valoraron los pares craneales V, VII, IX, X Y XI obteniendo resultados normales.

## **TRATAMIENTO**

El plan de tratamiento se llevó a cabo durante 15 sesiones. Se comenzó realizando tres por semana en las dos primeras, para pasar después a dos semanales hasta completarlas. La duración fue de 45 minutos.

### **Abordaje fisioterápico**

#### **1. Tratamiento muscular**

- 1.1 Inhibición por digitopresión de los músculos maseteros, pterigoideos, esternocleidomastoideos y trapecios superiores.<sup>26</sup>
- 1.2 Técnica de stretching para los maseteros, temporales y pterigoideos internos.<sup>27</sup>
- 1.3 Estiramientos analíticos de los músculos: maseteros, temporales, trapecios superiores y esternocleidomastoideos.<sup>28</sup>

#### **2. Diafragma suboccipital (técnica de inhibición suboccipital)<sup>27</sup>**

Consiste en una maniobra de osteopatía para liberar tensiones musculares en la articulación atlanto-occipital y así ayudar en la mejora de la movilidad occipital.

#### **3. Técnicas para la articulación temporomandibular<sup>26</sup>**

- 3.1 Compresión craneal – descompresión caudal.
- 3.2 Compresión posterior-descompresión anterior.

3.3 Deslizamiento lateral derecha-deslizamiento lateral izquierda.

4. Se finalizaba la sesión con la aplicación de **TENS y ultrasonidos** <sup>21,22</sup>

\*\*\* Las técnicas antes citadas se describen detalladamente en el anexo V.

También se le enseñó a la paciente a realizar auto masaje funcional del músculo temporal, estiramiento de los músculos trapecios y ejercicios para corregir la desviación lateral de la mandíbula para que lo realizara diariamente en su domicilio.

Además se pautaron unos consejos generales siguiendo las directrices de Wringht<sup>29</sup>:

- ✓ Evitar situaciones de estrés.
- ✓ Evitar malos hábitos: morder las uñas, mascar chicles, etc.
- ✓ Alimentación blanda.
- ✓ No apretar los dientes.
- ✓ Practicar técnicas o ejercicios de relajación.

*Tras las 15 sesiones de tratamiento se revaloró a la paciente:*

## 1. Valoración de funcional de la articulación temporomandibular post tratamiento:

### 1.1 Valoración pasiva de la articulación temporomandibular

Firme

### 1.2 Valoración activa de la articulación temporomandibular

	ATM DERECHA	ATM IZQUIERDA
APERTURA	5,3 mm	5,3 mm
CIERRE	Contacto oclusal normal	Contacto oclusal normal
PROTUSIÓN	7,8 mm	7,8 mm
RETRUSIÓN	Normal	Normal

**Tabla 5.** Valoración activa de la articulación temporomandibular.

<b>DESLIZAMIENTO IZQUIERDO</b>	<b>7.1mm</b>
<b>DESLIZAMIENTO DERECHO 7</b>	<b>7.2mm</b>

**Tabla 6.** Valoración activa de la articulación temporomandibular.

\*\*Los deslizamientos tanto hacia la izquierda como a la derecha tras el abordaje fisioterápico se encuentran dentro los rangos de normalidad, es decir, 7 mm o más.

### 1.3 Valoración del juego articular traslatorio

Se apreció una mejoría con respecto a la primera valoración.

### 1.4 Test resistidos

Es capaz de resistir la fuerza ejercida durante la realización de los test contra resistencia.

### 1.5 Dolor a la palpación muscular

-Se evalúa el dolor a través de la escala visual analógica (EVA) que permite cuantificarlo de 0 a 10. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

<b>MÚSCULO</b>	<b>EVA LADO IZQUIERDO</b>	<b>EVA LADO DERECHO</b>
<b>TEMPORAL</b>	4	3
<b>MASETERO</b>	4	3
<b>PTERIGOIDEO LATERAL</b>	5	5
<b>PTERIGOIDEO MEDIAL</b>	5	5

**Tabla 7.** Escala visual analógica de los músculos masticadores principales.

\*\*\* Ha mejorado notablemente el dolor tras el abordaje fisioterápico, además no presenta chasquido ni desviación lateral hacia la derecha durante el movimiento de abertura bucal frente a la primera valoración.

## **3-. Valoración específica de la columna cervical post tratamiento**

### 3.1 Valoración de la movilidad pasiva de la columna cervical



Mayor rango de movimiento en comparación con la valoración activa de la columna cervical.

### 3.2 Valoración de la movilidad activa de la columna cervical

Los valores se encontraron dentro de los rangos normales, aunque los movimientos pueden ser ejecutados por la paciente sin aparecer dolor.

### 3.3 Test resistido

La paciente es capaz de ejecutar los test de resistencia con resultados normales.

### 3.4 Dolor a la palpación muscular de la musculatura cervical

Ha mejorado el dolor sobre todo en los músculos esternocleidomastoideos y trapecios superiores.

MÚSCULO	EVA LADO IZQUIERDO	EVA LADO DERECHO
ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO	5	4
TRAPECIO SUPERIOR	3	3
SUBOCCIPITALES	4	4

Tabla 8. Escala visual analógica de la musculatura cervical.

## **DISCUSIÓN**

Existen variedad de índices para medir la presencia de alteraciones de la ATM, así como el grado de severidad de las mismas. Krogh-Paulsen y Helkimo son algunas de estas escalas utilizadas.<sup>5</sup> En nuestro caso se usó el cuestionario del índice para la disfunción anamnésica, clínica y oclusal de Martti Helkimo modificado<sup>24</sup> para el diagnóstico fisioterápico de la disfunción temporomandibular, porque engloba distintos aspectos de la funcionalidad de la ATM, por ser uno de los más utilizados, y por su fácil aplicación.

La medición del umbral del dolor a la presión en la musculatura masticatoria es uno de los métodos diagnósticos y evolutivos de esta afección.<sup>30, 31</sup> En

este estudio se utilizó para la valoración de la musculatura masticatoria la escala visual analógica para el dolor que se realizó antes y después del abordaje fisioterápico.

Los pacientes aquejados de una disfunción de la ATM son atendidos por diversos especialistas antes de ser remitidos para tratamiento de rehabilitación, retrasándose así su diagnóstico debido a que existe un desconocimiento de este trastorno en Atención Primaria, donde se confunde con otras enfermedades, y en cuanto al tratamiento, esta disfunción, hasta no hace mucho tiempo, sólo ha contado con la farmacología y férulas de descarga.<sup>32</sup>

Valentino y col.<sup>3</sup> encontraron asociación significativa entre el dolor musculoesquelético cervical y la sintomatología de la disfunción temporomandibular (DTM). Esto se explica no solo por la relación anatómica, sino también neurofisiológica entre la columna cervical y la articulación temporomandibular lo que justifica el tratamiento de los músculos cervicales en muchos de los casos. En nuestra paciente la DTM se asociaba a puntos gatillo en los músculos trapecios y esternocleidomastoideos como se muestra en los resultados, que mejoraron tras la aplicación de las técnicas de digitopresión y los estiramientos de los músculos cervicales.

Navarro<sup>19</sup> utiliza las técnicas de digitopresión mantenida isquemante, masaje de Cyriax y los estiramientos miofasciales para el tratamiento de las DTM independientemente de la etiología, resultando efectivos en la mejora del dolor y de la movilidad en los pacientes que presentan disfunción temporomandibular. En relación a las técnicas anteriores, no fue utilizado el masaje de Cyriax en el tratamiento fisioterápico de la paciente ya que las otras técnicas (digitopresión mantenida isquemante y estiramientos miofasciales) fueron efectivas para disminuir el dolor a nivel de la musculatura cervical y masticatoria consiguiendo también mejorar la movilidad.

Mansilla y col.<sup>18</sup> pusieron de manifiesto que la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea influía de manera positiva sobre la articulación temporomandibular, para lograr un aumento de la apertura vertical de la

boca. En nuestro caso no se llevó a cabo esta manipulación pero se actuó sobre esta articulación mediante la técnica de inhibición suboccipital con el objetivo de mejorar la movilidad del occipital y temporales.<sup>26</sup>

Durante el desarrollo del tratamiento es imprescindible que el paciente se implique en él para lograr mayor participación activa ya que es importante tanto a nivel de consulta como en su domicilio.



## **CONCLUSIONES**

El tratamiento fisioterápico ha sido eficaz en la disfunción temporomandibular logrando un aumento de la apertura bucal y una disminución del dolor en la articulación temporomandibular.

En la musculatura cervical ha desaparecido el dolor y en los músculos masticadores ha disminuido.

## **Bibliografía:**

- 1-. Bermejo F.A. Medicina Bucal. Enfermedades óseas y desórdenes temporomandibulares. Dolor orofacial y manifestaciones orales de enfermedades sistémicas. Ciudad: Síntesis; 2000.
- 2-. Oral, K. et col. Etiology of temporomandibular disorder pain. Agri.2009; 21:89-94.
- 3-. Valentino B, Valentino T, Melito F. Functional correlation between the masticatory muscles and the trapezius. An EMG study. Pain Clinic 2002; 14:251-3.
- 4-. Munhoz WC, Marques AP, Siqueira JT. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. Braz Oral Res 2004; 18:283-89.
- 5-. Dra. Iliana M. Vence Suárez, Dra. Miriam Machado Martínez, Lic. Milagros Alegret Rodríguez y Dr. Rolando Castillo Hernández. Estudio comparativo de los test de Helkimo y Krogh-Paulsen en el diagnóstico de los desórdenes craneomandibulares. Rev Cubana Ortod 1997; 12(1):29-35.
- 6-. Wood GD, Hackett AF. Does temporomandibular disorder pain dysfunction syndrome affect dietary intake? Dent Update.1999; 26:405-7.
- 7-. Laskin D. Cirugía bucal y máxilofacial. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1996. pp. 243-9. (9).
- 8-. Velazco PC, Mendel SR, Segura EJ. Los trastornos temporomandibulares en pacientes esquizofrénicos. Un estudio de casos controles. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005; 10(4).
- 9-. Quirós P, Monje F, Vázquez E. Diagnóstico de la patología de la articulación temporomandibular (ATM). En: Protocolos Clínicos de la

Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. García Marín, Fernando 2006 ;(19):269-282.

10-. Barnett IR, Domínguez FL, Muguercia HA, Reimondo CR. Frecuencia y sintomatología de las disfunciones temporomandibulares. Rev Cubana Ortod 1998; 13(1):7-12. (30).

11-. Jiménez QZ, De los Santos SL, Saez CR, García MI. Prevalencia de los trastornos temporomandibulares en la población de 15 años y más de la Ciudad de La Habana. Rev Cubana Estomatol 2007; 44:3.

12-. Campos M, Herrera A, Ruan V. Desórdenes témporomandibulares en la población infantil. Un tema controversial. Revisión bibliográfica. Revista de ortodoncia y odontopediatría. Ortodoncia ws edición electrónica junio 2006. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/> . Fecha de acceso: 20 de abril de 2007.

13-. Pedro Ángel Peñón Vivas, Ileana B.Grau León, Dr.Humberto Sarracent Pérez. Síndrome de disfunción temporomandibular y factores asociados. Revista Habanera de ciencias Médicas 2011:10(4)448-457.

14-. Valmaseda E, Gay-Escoda C. Diagnóstico y tratamiento de la patología de la articulación temporomandibular. ORL-DIPS. 2002; 29(2):55-70.79-84.

15-. Dra.Maribel Sardiña Valdés,Dr.Jorge Casas Acosta. Anomalías de la oclusión dentaria asociadas a la disfunción temporomandibular. Rev. Med. Electrón. v.32 n.3 Matanzas Mayo-jun. 2010.

16-. Okesson J.P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.6ªed.Barcelona:Elsevier.2008.

17-. Allan Kalamir y col. Manual therapy for temporomandibular disorders: A review of the literatura.Journal of Bodywork and Movement Therapies (2007) 11,84-90.

18-. Pilar Mansilla Ferragud, Juan José Boscá Gandia. Efecto de la manipulación de la charnela occipito-atlo-axoidea en la apertura de la boca. Osteopatía Científica. 2008; 3(2):45-51.

- 19-. Navarro Vila Carlos. Tratado de cirugía oral y maxilofacial: tomo 1. Madrid: Arán, 2004.
- 20-. Marega S Medlicott y Susan R Harris. A Systematic Review of the Effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. Phys Ther. 2006;86:955-973.
- 21-. Dra .Ileana León, Dra. Lourdes de los Santos Solana y Dra. Jeheney García. Corrientes diadinámicas y ultrasonido en el tratamiento de las disfunciones temporomandibulares. Rev Cubana Estomatol 1998; 35(3):80-5.
- 22-. Thiago de Santana Santos , Marta Rabello Piva , Maria Helena Ribeiro , Antonio Azoubel Antunes , Auremir Rocha Melo , Emanuel Dias de Oliveira e Silva. Lasertherapy efficacy in temporomandibular disorders: control study. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(3):294-9.
- 23-. Dra. Liliana M. Vence Suárez, Dra. Miriam Machado Martínez, Lic. Milagros Alegret Rodríguez y Dr. Rolando Castillo Hernández. Estudio comparativo de los test de Helkimo y Krogh-Paulsen en el diagnóstico de los desórdenes craneomandibulares. Rev Cubana Ortod 1997; 12(1):29-35.
- 24-. Jaime Alessandro Lázaro Valdiviezo. Validación del índice anamnésico simplificado de Fonseca para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares [tesis]. Perú; 2008.
- 25-. Kaltenborn F. M . Fisioterapia manual. Columna. 2ª edición. Madrid: McGraw-Hill; 2004.
- 26-. Francisco Fajardo Ruiz. Cuadernos de osteopatía. 11, La ATM. El temporal. Patología de los pares craneales. Madrid: Dilema, D.L. 2011.
- 27-. Francois Ricard . Tratado de osteopatía craneal. Articulación temporomandibular: análisis y tratamiento ortodóntico. 2ª edición. Madrid: Médica Panamericana; 2005.

- 28-. Dr. Jesús Vázquez Gallego et col. Síndrome de dolor miofascial y puntos gatillo. Liberación miofascial. 2ª edición. Madrid: Grunenthal pharma S.A; 2014.
- 29-. Wringht EF y Schiffman EL. Treatment alternatives for patients with masticatory myofascial pain. JADA 1995; 126:1030-9.
- 30-. Silva Rs et col. Pressure pain threshold in the detection of masticatory myofascial pain: an algometer-based study. J orofac Pain. 2005; 19:318-24.
- 31-. Visscher CM, Lobbezco F, Naeije M. Comparison of algometry and palpation in the recognition of temporomandibular disorder pain complaints. J orofacial Pain. 2004; 18:214-9.
- 32-. R. Zamora Rodríguez, M.A Ruiz Fernández et col. Rehabilitación integral en pacientes con disfunción de la articulación temporomandibular. Resultados preliminares. Rehabilitación (Madr) 2004; 38(1):18-22.
- 33-. Eduardo Pró. 2ª Edición. Madrid: Médica Panamericana; 2014

## **ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

Yo, \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_  
autorizó a Sara Martínez Longares, a que mi valoración y tratamiento sea  
desarrollado como Trabajo de fin de grado y que los resultados puedan ser  
conocidos. Además, doy mi permiso para la toma de fotografías, ocultando  
siempre el rostro, y procurando mantener el anonimato.

Zaragoza, a    de    2015.

Firma



## **ANEXO II: RECUERDO ANATÓMICO.**

La articulación temporomandibular se forma por la articulación entre el hueso temporal y el cóndilo de la mandíbula del lado correspondiente.

El disco articular de la articulación temporomandibular es un disco bicóncavo formado por varias capas de tejido conectivo denso y fibrocartilaginoso. Está ubicado entre la fosa mandibular y el cóndilo de la mandíbula, adaptando las superficies articulares entre sí. El disco articular forma junto con la cápsula el sistema disco-capsular, una unidad funcional única. El disco articular divide la articulación temporomandibular en dos cavidades articulares, una superior y otra inferior. La membrana sinovial superior recubre a la cavidad articular superior y la membrana sinovial inferior recubre a la cavidad articular inferior.

Las superficies articulares están unidas entre sí por la cápsula articular, que a su vez está reforzada por ligamentos intrínsecos y extrínsecos, y la fisura timpanoescamosa.

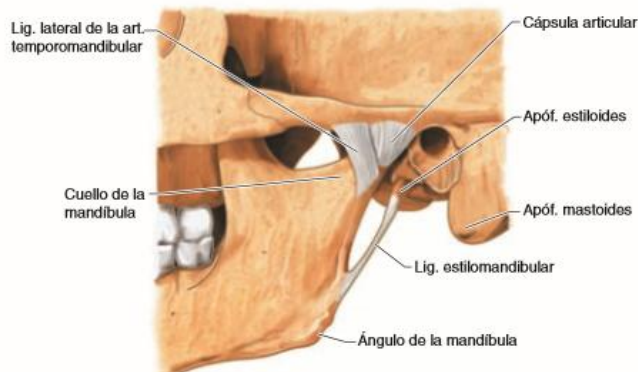


Figura 1: Articulación temporomandibular izquierda. Vista lateral.

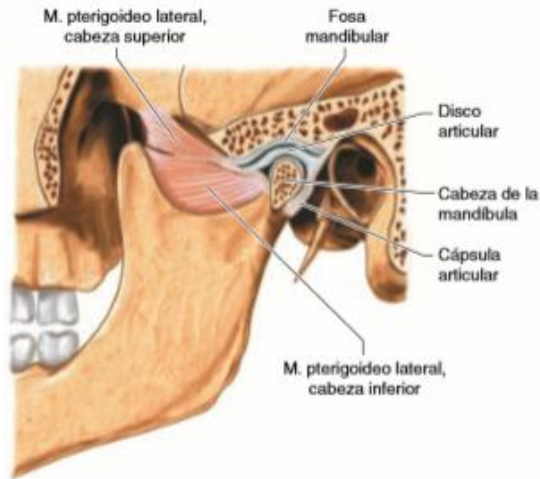


Figura 2. Articulación temporomandibular izquierda, corte sagital.

La cápsula articular se inserta arriba en el hueso temporal, en la fisura petroescamosa, en la fosa mandibular, y en la base de la espina del esfenoides. Abajo se inserta en el cuello de la mandíbula. La cápsula está reforzada por los ligamentos intrínsecos:

- ✓ Ligamento lateral, inconstante, está formado por fibras gruesas que refuerzan la cara lateral de la cápsula articular, adoptando un trayecto oblicuo ascendente de atrás hacia delante.
- ✓ El ligamento medial se encuentra reforzando la cara medial de la cápsula articular.

Los ligamentos extrínsecos: Son los ligamentos esfenomandibulares y estilomandibulares, y el rafe pterigomandibular.<sup>33</sup>

Músculos	Inserciones	Inervación	Acción
Temporal	Línea temporal inferior, cresta infratemporal y fascia temporal; rafe pterigomandibular a la altura del plano oclusal	Nervio mandibular	Eleva y retrae la mandíbula. Fija la faringe durante la deglución
Masetero -Porción superficial  -Porción profunda	Dos tercios anteriores del arco cigomático; ángulo de la mandíbula y tuberosidad masetérica  Arco cigomático, sistema discocapsular y fascia temporal; rama mandibular	Nervio masetérico	Cierra la boca, es el principal músculo masticador. Regula la potencia de la mordida junto con los músculos pterigoideo medial y temporal
Pterigoideo medial	Fosa pterigoidea y tuberosidad del maxilar; tuberosidad pterigoidea en la cara medial del ángulo de la mandíbula	Nervio mandibular	Sinergista con los músculos temporal y masetero
Pterigoideo lateral	Cara lateral de la lámina lateral de la apófisis pterigoides y cara inferior del ala mayor del esfenoides; dos cabezas en el sistema discocapsular de la articulación temporomandibular y en la fosita pterigoidea. Cabeza superior: superficie inferior del ala mayor del esfenoides; cara frontal del sistema discocapsular o hueso medial a la fosita pterigoidea Cabeza inferior: lámina lateral de la apófisis pterigoides; fosita pterigoidea	Nervio mandibular	La cabeza superior determina la velocidad de reposicionamiento del sistema discocapsular. La contracción de la cabeza inferior colabora en la apertura de la boca

# **ANEXO III: ÍNDICE PARA LA DISFUNCIÓN ANAMNÉSICA, CLÍNICA Y OCLUSAL DE MARTÍN HELKIMO (MODIFICADO POR MAGLIONE).**

El Índice de Helkimo, consta de los siguientes criterios para su evaluación:

## **A. Limitación en el rango del movimiento mandibular**

a) Abertura máxima: Se determinará mediante regla milimetrada,

colocada desde el borde incisal superior hasta el incisal inferior en

la línea medía, sin forzar la apertura según criterio de Maglione ,quien señaló:

- 40 mm ó más: sin limitación o apertura normal (0 punto).
- 30 a 39 mm: limitación leve (1 punto)
- Menos de 30mm: limitación severa (5 puntos)

b) Máximo deslizamiento a la derecha: Se considera la medición

a partir del deslizamiento que efectúa la mandíbula desde la

posición de máxima intercuspidad; se toma como punto de

referencia la línea interincisiva cuando esta coincide, o la línea

incisiva superior en caso de desviaciones de la línea media (esta se

determinó a partir de la posición de reposo). Se contemplan:

- 7 mm o más: deslizamiento normal (0 punto)
- 4 a 6 mm: limitación leve del deslizamiento (1 punto)
- 0 a 3 mm: limitación severa del deslizamiento (5 puntos)

c) Máximo deslizamiento a la izquierda

Similares consideraciones que en el inciso b.

d) Máxima propulsión

Se determina mediante regla milimetrada, colocada desde el borde incisal superior hasta el inferior en la línea media, cuando el maxilar inferior realiza el movimiento propulsivo hacia adelante,

- 7 mm o más: movimiento propulsivo normal (0 punto)
- 4 – 6 mm: limitación leve del movimiento propulsivo (1 punto)
- 0 – 3 mm: limitación severa del movimiento propulsivo (5 puntos).

Índice de movimiento

Se toma partiendo de la suma de la puntuación obtenida según el rango del movimiento efectuado, de donde se considera:

- a) Movilidad normal: 0 punto
- b) Moderado deterioro de la movilidad: 1 - 4 puntos
- c) Grave deterioro de la movilidad: 5 - 20 puntos

Se da un valor de 0a, 1b, 5c, en dependencia del grado de limitación del movimiento.

**B. Alteraciones de la función articular**

Mediante la palpación digital, la auscultación y la observación se determinan las alteraciones de la función articular.

Se indica al sujeto abrir y cerrar la boca en abertura máxima y se comprueba la existencia de sonido articular unilateral o bilateral, así como la presencia de desviación mandibular en ambos movimientos.

Se incorpora la existencia de traba o luxación mandibular, con sonido o sin él, mediante la palpación de la región articular durante los movimientos de apertura y cierre.

Se considera:

- Ruido articular: Crepitación o chasquido. Se auscultan con ayuda del estetoscopio o por simple audición.
- Traba: Bloqueo ocasional de corta duración.
- Luxación: Dislocación del cóndilo con fijación fuera de la cavidad.

Se marca con una X en la casilla correspondiente a Sí en caso afirmativo.

Valoración:

- Apertura y cierre sin desviación mandibular ni sonido (0 punto)
- Sonidos articulares o desviación mandibular durante el movimiento de abertura, o ambas cosas. (1 punto)
- Traba o luxación, con sonido o sin él. (5 puntos)

### **C. Dolor en movimiento**

Esta manifestación se determina mediante referencias dadas por el sujeto durante el interrogatorio.

- a) Movimiento mandibular sin dolor: 0 punto
- b) Dolor referido a un solo movimiento: 1 punto
- c) Dolor referido a dos o más movimientos: 5 puntos

### **D. Dolor muscular**

Estando el sujeto en posición de reposo, se procede a palpar los músculos masticatorios de la siguiente forma:

- Se palpan de forma bimanual las fibras anteriores, medias y posteriores del músculo temporal, utilizando para ello los dedos índice, medio, anular y meñique. Haciendo una ligera presión, se coloca el índice en la sien, el dedo mayor en el polo superior de la fosa temporal y el anular por detrás del pabellón de la oreja.
- La palpación del músculo masetero se realiza bimanualmente. Se coloca el dedo índice de la mano contraria al músculo que se iba a palpar extrabucal e intrabucal y la palpación se efectúa en todo el músculo, de forma ligera en sus inserciones, borde anterior y posterior. Se colocan los dedos índices inmediatamente por delante de los dedos mayores o del medio, se solicita al sujeto que durante el resto del examen no abra la boca, se presiona firmemente el fascículo profundo de este músculo y luego se corren los dedos hacia el ángulo (fascículo superficial).
- Para el músculo pterigoideo medial o interno al ser un músculo elevador se contrae cuando se juntan los dientes; si es el origen del dolor, al apretarlos aumentará el malestar. Cuando se coloca un bajalenguas entre los dientes posteriores y el paciente muerde sobre él, el dolor también aumenta, puesto que los elevadores continúan en contracción. Asimismo, el pterigoideo medial se distiende al abrir mucho la boca. En consecuencia, si es el origen del dolor, la apertura amplia de ésta lo incrementará.
- Para las dos porciones del músculo lateral o externo: (1)

Pterigoideo lateral inferior, cuando el pterigoideo lateral inferior se contrae, la mandíbula protruye y/o se abre la boca, y la mejor forma de realizar la manipulación funcional es hacer que el paciente realice un movimiento de protrusión, puesto que este músculo es el principal responsable de esta función. La manipulación más eficaz consiste, pues, en hacer que el paciente lleve a cabo una protrusión en contra de una resistencia creada por el examinador. Si el pterigoideo lateral inferior es el origen del dolor, esta actividad lo incrementará; (2)

Pterigoideo lateral superior, se contrae con los músculos elevadores (temporal, masetero y pterigoideo interno), sobre todo al morder con fuerza. Por tanto, si es el origen del dolor, al apretar los dientes lo incrementará. Se coloca un bajalenguas entre éstos y el paciente muerde, el dolor aumenta de nuevo con la contracción del pterigoideo lateral superior. La distensión del superior se produce en la posición de intercuspidación máxima. En consecuencia, la distensión y la contracción de este músculo se producen durante la misma actividad, al apretar los dientes. Si el músculo superior es el origen del dolor, al apretar los dientes aumentará.

Se solicita al paciente que abra la boca, pero si refiere dolor a la palpación en algunas de las zonas de estos músculos, se determina la sensibilidad:

- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional (0 punto)



- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 3 sitios (1 punto)
- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 4 ó más sitios (5 puntos)

#### **E. Dolor en la articulación temporomandibular**

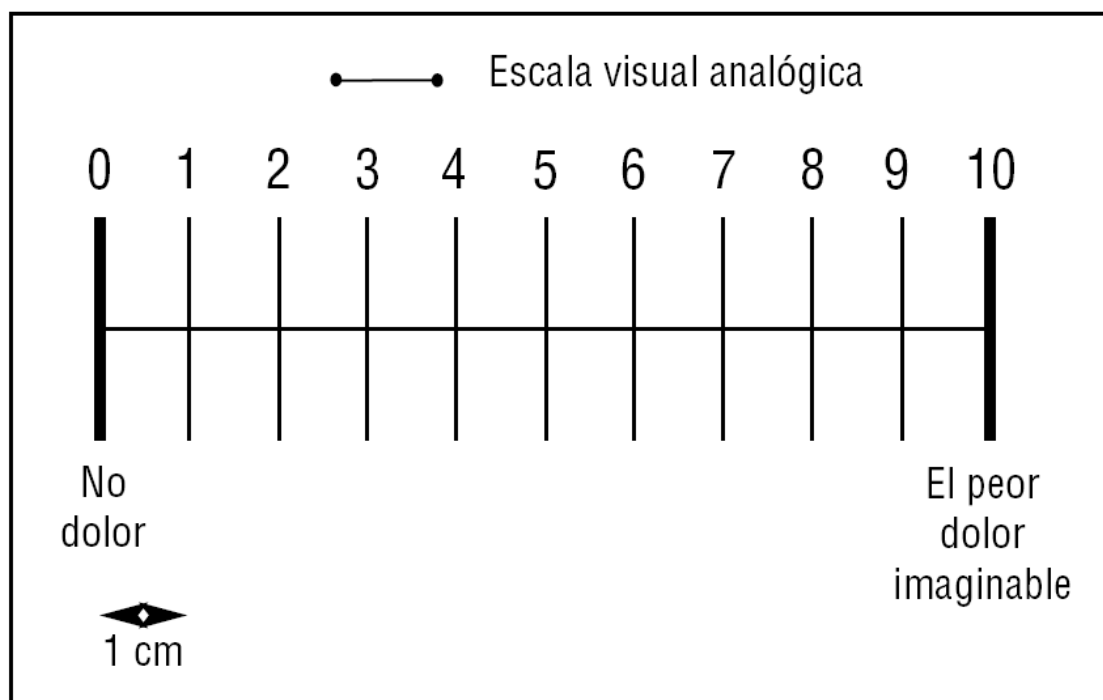
Esta manifestación se detecta mediante el examen clínico o lo referido por el sujeto, o a través de ambos, durante el interrogatorio. Mediante la colocación de los dedos índices por delante del tragus y presión bimanual, se comprueba la presencia o no del dolor a la palpación; posteriormente la presión se realiza con esos mismos dedos introducidos en los conductos auditivos externos.

- Sin dolor espontáneo ni a la palpación (0 punto)
- Dolor a la palpación periauricular unilateral o bilateral de la articulación (1 punto)
- Dolor a la palpación vía conducto auditivo externo y periauricular (5 puntos)

Finalmente se suman los valores adjudicados a la exploración de las 5 manifestaciones y se puede alcanzar un máximo de 25 puntos, a partir de los cuales se clasifica el índice de disfunción en leve, moderado y severo, según:

<b>Clasificación de gravedad grado de TTM, según Helkimo</b> <b>(modificado por Maglione)</b>	
<b>Índice Anamnésico</b>	<b>Clasificación de TTM</b>
0	SIN TTM
1 – 9	LEVE
10 – 19	MODERADO
20 – 25	SEVERO

## **ANEXO IV: ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA).**



## **ANEXO VI: TRATAMIENTO.**

El **abordaje fisioterápico** consta de:

### **Tratamiento muscular :**

Inhibición por digitopresión de los músculos maseteros, pterigoideos, esternocleidomastoideos y trapecio superior.

El desarrollo de estas técnicas se realizaron como pauta Francisco Fajardo Ruiz.<sup>26</sup>

El **músculo masetero** se libera en tres fases:

a) Liberación de las fibras superficiales.

Paciente en decúbito supino. El fisioterapeuta, en sedestación, a la cabecera de la camilla. Situamos los dedos mayores y anulares sobre el músculo en la zona de inserción del arco cigomático, bilateralmente. Realizamos una presión muy suave, en dirección postero-caudal, que se corresponde con la dirección de las fibras. Se continúa hasta sentir que la tensión cede.

b) Liberación de las fibras medias

Colocamos ambas eminencias tenares sobre el músculo, realizando una tracción-masaje, en dirección postero-caudal.

c) Liberación de los puntos gatillo.

Se realiza con la yema del pulgar, índice o mayor. Consiste en hacer fricciones circulares sobre los puntos dolorosos que dan irradiación a distancia. Se realiza un movimiento circular vibratorio hasta que el dolor va aminorando o termina por desaparecer. Cada punto se trata entre 20 y 30 segundos.

### **Músculo pterigoideo externo:**

Paciente en decúbito supino, con la cabeza ligeramente rotada hacia el lado opuesto al músculo disfuncional. El fisioterapeuta, en bipedestación, oblicuo del lado opuesto al músculo a tratar. Situamos el índice de la mano caudal intrabucal, en dirección al conducto auditivo externo. Los dedos índices y mayor de la mano craneal se sitúan a ambos lados del área insercional del pterigoideo externo.

**\*\*** Primero se ha de identificar e inactivar cualquier punto gatillo existente en las fibras del músculo masetero antes de abordar el tratamiento del pterigoideo externo.

### **Músculo pterigoideo interno:**

Paciente en decúbito supino. El fisioterapeuta, en sedestación, junto al paciente del lado del músculo afectado. Situamos el índice intrabucal, llevándolo a lo largo de la hilera dental de la mandíbula, hasta llegar al ángulo de la misma, donde localizamos al pterigoideo medial detrás del último molar. Realizamos fricciones circulares sobre los puntos dolorosos que dan irradiación. Realizando un movimiento circular vibratorio hasta que el dolor se aminore o termine por desaparecer. Cada punto se trata entre 20 y 30 segundos.

### **Músculo esternocleidomastoideo:**

Con el paciente en decúbito prono, localizamos los puntos gatillos del ECOM y realizamos fricciones circulares sobre el punto doloroso. Lo tratamos entre 20 y 30 segundos.

### **Músculo trapecio:**

Paciente en decúbito prono y fisioterapeuta junto a él. Localizamos los puntos gatillos del ECOM y realizamos fricciones circulares sobre el punto doloroso. Lo tratamos entre 20 y 30 segundos.

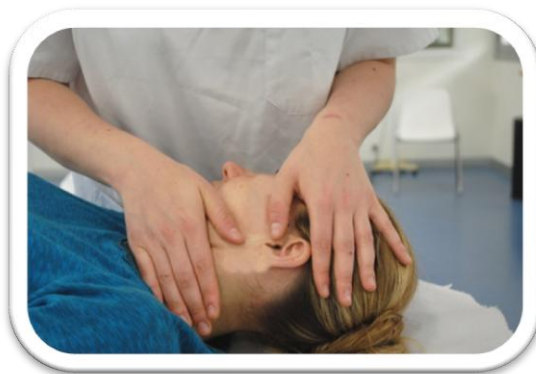
Técnica de stretching para los maseteros, temporales y pterigoideos internos.

Se utiliza una técnica de estiramiento rítmico en la abertura de la boca para suprimir la hipertonía muscular. Paciente en decúbito supino y el fisioterapeuta se sitúa en la cabecera de la camilla. Una toma a nivel del hueso frontal y la otra sobre los dientes caninos. Se estiran rítmicamente los maseteros en la abertura de la boca hasta conseguir la inhibición de los músculos.<sup>27</sup>

Estiramientos analíticos de los músculos: maseteros, temporales, trapecio superior y esternocleidomastoideo.

Según se describe en<sup>28</sup>:

**Músculo masetero:** se realiza colocando el dedo pulgar de una mano sobre la inserción distal del masetero, en el reborde mandibular, y el otro pulgar sobre la inserción proximal, en el arco zigomático. Se ejerce la tracción con ambos dedos en sentido divergente. El paciente debe dejar la mandíbula relajada.



**Músculo temporal:** su estiramiento se realiza con dos dedos colocados en los extremos de las fibras que se quieren estirar. Para realizar el tratamiento en todas sus fibras es necesario ir desplazando los dedos a lo largo de todo el músculo.



**Músculo trapecio:** El paciente en decúbito supino. El fisioterapeuta con una mano sobre la cabeza provoca la flexión del cuello, con inclinación contralateral y rotación homolateral. Con la otra mano colocada sobre el hombro ejerce una tracción hacia fuera y hacia abajo.

**Músculo esternocleidomastoideo:** Con el paciente en decúbito supino en la camilla, la cabeza por fuera de la misma. El fisioterapeuta sujeta la cabeza firmemente y provoca la extensión, inclinación y rotación del cuello hacia el lado contrario del músculo que se quiere estirar.

**\*\***La presión que se debe ejercer sobre las zonas de fijación tiene que ser suficiente para estirar la piel y las fascias superficiales en la dirección de las fibras musculares. El estiramiento se comienza suavemente, con poca presión, y se va incrementando la fuerza de tracción, hasta notar la sensación final de máximo estiramiento.

## **2-.Diafragma suboccipital (técnica de inhibición suboccipital):**

Paciente en decubito supino. El fisioterapeuta sentado por detrás del cabecero. Sitúa ambas manos debajo del occipital con las palmas de las manos dirigidas hacia arriba, con los dedos flexionados en ángulo recto. Consiste en una técnica pasiva para conseguir la relajación de la musculatura suboccipital. El movimiento se realiza en dirección craneal.<sup>27</sup>



### 3.-Técnicas para la articulación temporomandibular:

Compresión craneal – descompresión caudal

Compresión posterior-descompresión anterior

Deslizamiento lateral derecha-deslizamiento lateral izquierda

Estas técnicas mencionadas se desarrollaron en función de las pautas indicadas por Francisco Fajardo Ruiz.<sup>26</sup>



Para las tres técnicas el paciente en decúbito supino. Situamos ambos pulgares sobre la arcada dental de la mandíbula y el resto de los dedos debajo del ángulo mandibular.

En el caso de la primera y segunda técnica la diferencia se encuentra en la dirección de la descompresión. En ambas se realiza la descompresión hasta la relajación del tejido.

La técnica de deslizamiento lateral derecha- deslizamiento lateral izquierda primero llevamos la mandíbula en sentido lesional de manera pasiva. Se realiza hasta la relajación del tejido.



#### **4-. TENS y ultrasonidos:**

TENS<sup>21, 21</sup>: el tiempo de aplicación fue de 15-20 minutos. Los electrodos eran colocados sobre el trapecio superior teniendo en cuenta las zonas de mayor molestia. Con una frecuencia entre 75 a 100 Hz. Duración del estímulo es de 50 a 125 ms.

Ultrasonidos: el tiempo de aplicación es de 4 minutos( dos minutos por cada articulación temporomandibular).Cabezal sobre la articulación con una intensidad reducida (0,4 watts/cm<sup>2</sup>) y una frecuencia de 100 Hz en modo pulsado a 1ms.<sup>27</sup>